

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-213995

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

G03G 15/20

G03G 15/20

(21)Application number : 09-015037

(71)Applicant : MINOLTA CO LTD

(22)Date of filing : 29.01.1997

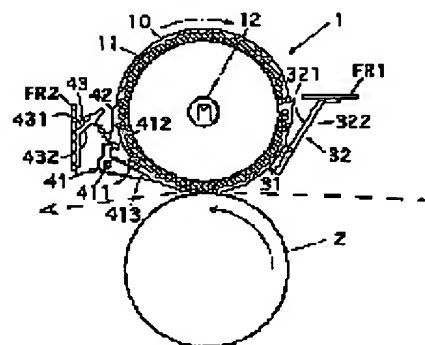
(72)Inventor : ONISHI TAIZO

## (54) FIXING DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a fixing device capable of prolonging the service life of a heating roller by suppressing the damage of a roller caused by a press-contact member used in a press-contact state with the heating roller, such as a separating pawl and a temperature detecting element in a fixing device provided with the heating roller heated to heat-fix an image on a recording material holding an unfixed image.

**SOLUTION:** A thermistor 31 is supported to come into press-contact with the heating roller by a supporting member 32 having bimetallic structure. The supporting member 32 is constituted in such a manner that two kinds of metallic plates 321 and 322 whose thermal expansion coefficients are different are stuck to each other and the thermal expansion coefficient of the metallic plate 321 is smaller. When ambient temp. rises, the supporting member 32 is curved to push the thermistor 31 toward the heating roller 1. When the ambient temp. is low, the press-contact force of the thermistor becomes small.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-213995

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 15/20

識別記号

1 0 7

1 0 3

F I

G 0 3 G 15/20

1 0 7

1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-15037

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月29日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 大西 泰造

大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪

国際ビル ミノルタ株式会社内

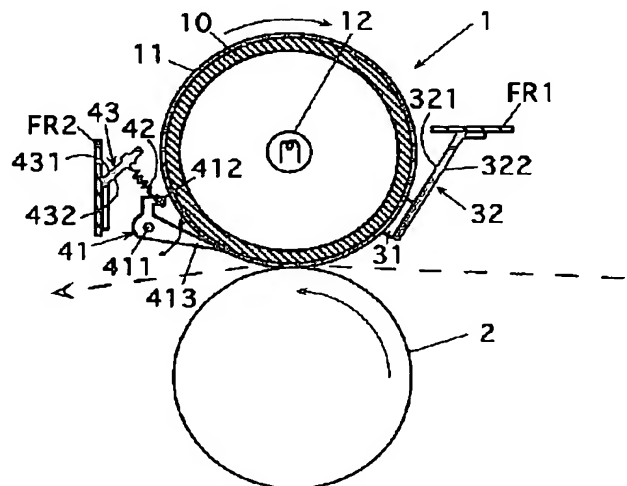
(74) 代理人 弁理士 谷川 昌夫

(54) 【発明の名称】 定着装置

(57) 【要約】

【課題】 未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱定着させるための加熱される加熱ローラを備える定着装置であって、例えば記録材を該加熱ローラから剥離させるための分離爪や、加熱ローラ温度制御、異常昇温防止のために設置される温度検出素子等のように、該加熱ローラに圧接されて使用される圧接部材によって該ローラが傷つくことが抑制でき、それにより加熱ローラの寿命を長くすることができる定着装置を提供する。

【解決手段】 バイメタル構造の支持部材32によりサーミスタ31を加熱ローラ1に圧接するように支持する。支持部材32は、熱膨張率の異なる2種の金属板321、322を張り合わせたもので、金属板321の方が熱膨張率が小さく、周囲温度が上昇するとサーミスタ31を加熱ローラ1に向けて押すように、支持部材32は湾曲し、周囲温度が低いときはその圧接力は小さくなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱定着させるための定着装置であって、加熱される加熱ローラと、前記加熱ローラに圧接される圧接部材と、前記圧接部材を支持する支持部材とを有し、前記支持部材は、周囲温度に応じて前記圧接部材の前記加熱ローラへの圧接力が変化するように、その形状が変化することを特徴とする定着装置。

【請求項 2】前記支持部材は、周囲温度が上昇するにしたがって、前記圧接部材の前記加熱ローラへの圧接力が大きくなるように変形する請求項 1 記載の定着装置。

【請求項 3】前記支持部材は、バイメタルを含んでいる請求項 1 又は 2 記載の定着装置。

【請求項 4】前記圧接部材は、前記加熱ローラから前記記録材を剥離するための分離爪である請求項 1、2 又は 3 記載の定着装置。

【請求項 5】前記圧接部材は、前記加熱ローラの温度を検出するための温度検出素子である請求項 1、2 又は 3 記載の定着装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電子写真方式の複写機、プリンタ等の画像形成装置においてトナー像等の未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱して定着させるための加熱ローラを備える定着装置、特に温度検出素子や分離爪等の該加熱ローラに圧接されて使用される圧接部材を有する定着装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】プリンタ、複写機等の電子写真方式の画像形成装置における定着装置は、一般的には、加熱ローラを備えており、トナー像等の未定着画像を保持したシート状記録材を該加熱ローラとバックアップ部材（一般的には加圧ローラ）との間に挟持しつつ通過させることで該未定着画像を記録材上に加熱加圧して定着させる。

【0003】かかる定着装置においては、通常、加熱ローラとバックアップ部材との間を通過した記録材が、加熱ローラに巻きついて詰まったりしないように、加熱ローラから記録材を剥離するための該ローラに圧接される分離爪を備えている。ところが、分離爪は加熱ローラに圧接されるため、加熱ローラ表面、例えば加熱ローラ表面が離型層により覆われているようなときには該離型層を傷つけてしまい、加熱ローラの寿命が短くなってしまう。このような加熱ローラ表面の傷つきを抑制するために、分離爪の加熱ローラへの圧接力を小さくすることも考えられるが、そうすると分離能力が低下し、記録材が加熱ローラに巻きつき詰まる原因となる。

【0004】そのため、画像定着時等の必要なときだけ分離爪を加熱ローラに圧接させる圧接離間機構を備える定着装置が提案されている。かかる定着装置においては、分離爪は必要ないときには加熱ローラから離間さ

れ、必要以上の加熱ローラの傷つきは抑制される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の圧接離間機構により分離爪の加熱ローラへの接触状態を変える方法では、圧接及び離間のための機械的な機構を必要とするため、それだけコスト高となり、スペースもとる。一方、定着装置は加熱ローラの温度制御や異常昇温防止等のために、通常温度検出素子を備えている。かかる温度検出素子は、通常、加熱ローラに圧接させて配置されるため、該温度検出素子によっても加熱ローラ表面は傷つき、摩耗して、寿命が短くなってしまう。温度検出素子についても、加熱ローラへの圧接力を弱めれば、加熱ローラ表面の傷つきは抑制されるものの、該圧接力が弱くなると加熱ローラの実際の温度に対する温度検出素子の検出温度の応答性が悪くなり、正確な温度検出ができなくなってしまう。特に、異常昇温防止のために温度検出素子を利用するときには、このような応答性の悪化は、加熱ローラやその周辺部材、ひいては定着装置に熱的な損傷を与えることになってしまう。

【0006】そこで本発明は、未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱定着させるための加熱される加熱ローラを備える定着装置であって、例えば記録材を該加熱ローラから剥離させるための分離爪や、加熱ローラ温度制御、異常昇温防止のために設置される温度検出素子等のように、該加熱ローラに圧接されて使用される圧接部材が設けられている場合でも、圧接部材によって該ローラが傷つくことを抑制でき、それにより加熱ローラの寿命を長くすることができる定着装置を提供することを課題とする。

【0007】また本発明は、圧接部材である分離爪が設けられているときに、該分離爪によって加熱ローラが傷つくことを抑制でき、しかも定着装置に記録材が通されるときに該分離爪が十分な分離性能を有する定着装置を提供することを課題とする。また本発明は圧接部材である温度検出素子が設けられているときに、該温度検出素子によって加熱ローラが傷つくことを抑制でき、しかも精度のよい温度検出が要求されるときには該温度検出素子による検出温度の応答性がよい定着装置を提供することを課題とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明は、未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱定着させるための定着装置であって、加熱される加熱ローラと、前記加熱ローラに圧接される圧接部材と、前記圧接部材を支持する支持部材とを有し、前記支持部材は、周囲温度に応じて前記圧接部材の前記加熱ローラへの圧接力が変化するように、その形状が変化することを特徴とする定着装置を提供する。

【0009】前記加熱ローラは、例えば該ローラ内に内蔵される発熱ヒータ（例えば、ハロゲンランプヒータ）

により加熱されるものを挙げるができる。また、加熱ローラの外周面又は（及び）内周面に抵抗発熱体を設けて、該抵抗発熱体に通電することにより該加熱ローラを加熱してもよい。前記支持部材は、例えば周囲温度が上昇するにしたがって、前記圧接部材の前記加熱ローラへの圧接力が大きくなるように変形するものを挙げるができる。この支持部材の変形は、温度上昇に伴った連続的なものであってもいい。

【0010】このような支持部材の変形は、例えば支持部材がバイメタル（熱膨張率の異なる二種の金属板を張り合わせたもの）を含んでいることにより達成できる。上記いずれの定着装置においても、前記圧接部材は、前記加熱ローラから前記記録材を剥離するための分離爪や前記加熱ローラの温度を検出するための温度検出素子を例示できる。

【0011】本発明の定着装置においては、加熱ローラが加熱されると圧接部材を支持する支持部材の周囲温度が上昇する。かかる周囲温度の上昇により、例えば支持部材が周囲温度が上昇するにしたがって、圧接部材の加熱ローラへの圧接力が大きくなるように変形する場合には、圧接部材の加熱ローラへの圧接力は加熱定着処理時に要求される大きさへと大きくなる。この場合、支持部材で支持される圧接部材が例えば分離爪であるときには、該分離爪は加熱定着処理時においては十分な記録材分離能力を発揮する。圧接部材が温度検出素子であるときには、トナー像の加熱処理時において温度検出素子による温度検出の応答性がよくなり、良好な定着処理を実施でき、また、加熱ローラの異常昇温を確実に検出できる。また、圧接部材が何であれ周囲温度が低いときには、圧接部材の加熱ローラへの圧接力が小さいため、加熱ローラが圧接部材により傷つくことが抑制される。これにより全体として加熱ローラの寿命が長くなる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1に示す定着装置は、未定着画像であるトナー像を保持するシート状記録材に、該トナー像を加熱定着させる定着装置であり、図1は該装置の概略断面図である。

【0013】この定着装置は、加熱ローラ1及びこれに図示しない押圧手段にて押圧される加圧ローラ2を有する。加熱ローラ1は図示しない支持手段により、回転可能に支持されており、図示しない駆動手段により定着時には、図中時計回りに回転駆動される。加圧ローラ2も図示しない支持手段により回転可能に支持されており、定着時には加熱ローラ1の回転に従動して図中反時計回りに回転する。

【0014】加熱ローラ1は、空芯円筒状のアルミニウム製芯ローラ10を有し、芯ローラ10の外周面にはローラ軸方向の全面にわたり離型層11が形成されている。この離型層11は、記録材が加熱ローラ1と加圧ロ

ーラ2との間に挟持されつつ通過するときに、加熱されるトナーが加熱ローラ1から剥がれやすくするために設けられている。また、芯ローラ10の内部には、ローラ軸方向に延びるハロゲンランプヒータ12が配置されている。ヒータ12に通電することにより、加熱ローラ1をその内側から加熱することができる。

【0015】この定着装置は、本例では加熱ローラ1の異常昇温防止とともに定着処理において定着温度を得るためにサーミスタ31を備えている。トナー像の記録材への加熱定着処理時、サーミスタ31の検出する加熱ローラ1の温度が、所定の定着温度（本例では、200°C）を超えてくると、ヒータ12への通電回路（図示せず）が遮断されて、加熱ローラ1の加熱が停止され、加熱ローラの異常昇温を防止することができる。また、定着温度を下回るとヒータ12へ通電される。かくして加熱ローラ1は所定の定着温度に制御される。

【0016】サーミスタ31は、加熱ローラ1の離型層11の外周面に当接するように、定着装置フレームFR1に片持ち支持された支持部材32の自由端部に支持されている。支持部材32は、2種類の熱膨張率の異なる金属板321及び322を張り合わせた、いわゆるバイメタル構造となっている。加熱ローラ1に近い側の金属板321は金属板322よりも熱膨張率が小さく、加熱ローラ1が加熱され、定着温度へ昇温し、或いはさらに異常昇温することで支持部材周囲温度が上昇してくると、図2に示すように、サーミスタ31を加熱ローラ1に向けて押すように湾曲する。なお、本例では金属板321はニッケル鋼（熱膨張率： $16.5 \times 10^{-6} \text{K}^{-1}$ ）からなり、金属板322はアルミニウム青銅（熱膨張率： $0.8 \sim 1.2 \text{K}^{-1}$ ）からなる。

【0017】図1中点線で示す記録材搬送経路における加熱ローラ1と加圧ローラ2とのニップ部の下流側近傍には、ニップ部を通過する記録材を加熱ローラ1から剥離するための分離爪41が配置されている。分離爪41は、軸411を中心に揺動可能に支持されている。分離爪41はバネ42によって、その先端部413が加熱ローラ1に向けて圧接されている。バネ42は、一端部が定着装置フレームFR2に固定された支持部材43に係合され、他端部が分離爪41のフック部412に係合されている。

【0018】バネ42に係合された支持部材43は、前述のバイメタル構造となっており、この支持部材43の熱膨張率の異なる2種類の金属板431、432は、分離爪41に近い側の金属板432の方が熱膨張率の大きい金属からなっている。これにより、図3に示すように、加熱ローラ1が加熱され、定着温度に昇温し、支持部材43の周囲温度が上昇すると、バネ42を介して分離爪41のフック部412を引っ張るように支持部材43は湾曲する。かくして、トナー像の加熱定着処理時に要求される分離爪41の加熱ローラ1への圧接力を得る

ことができる。

【0019】以上説明した本発明の定着装置によると、ハロゲンランプヒータ12に通電することで、加熱ローラ1はその内側から加熱される。このとき、サーミスタ31が検出する温度に基づいてヒータ12への通電が制御され、これにより加熱ローラ1は所定の定着温度（本例では、200℃）に保たれる。このように定着温度に保たれた加熱ローラ1とこれに押圧される加圧ローラ2との間には、未定着のトナー像を保持した記録材が通され、その間に該トナー像は加熱、加圧下に記録材上に定着される。加熱ローラ1と加圧ローラ2とのニップ部を通過した記録材は、ニップ部の下流側に配置された分離爪41によって、加熱ローラ1表面から剥離され、加熱ローラ1への巻きつきが防止される。

【0020】何らかの原因でヒータ12への通電制御が正常に動作せず、加熱ローラ1が定着温度より大きく異常に昇温するようなことがあっても、バイメタル構造の支持部材32によって加熱ローラ1に圧接されたサーミスタ31により、加熱ローラ1の異常昇温が検出され、ローラ1の温度が本例では、250℃以上になるとヒータ12への通電回路が遮断されて、加熱ローラ1やその周辺部品の熱的損傷が防止される。このとき、サーミスタ31の加熱ローラ1への圧接力は、加熱ローラ1の温度、したがって支持部材32の周囲温度が高くなるほど大きくなるため、サーミスタ31の加熱ローラ1の実際の温度に対する検出温度の応答性がよく、それだけサーミスタ31の検出温度の信頼性が高いものとなる。このように、本発明の定着装置によると、信頼性が高いサーミスタ31の検出温度に基づいて、ヒータ12への通電を制御できるため、それだけ加熱ローラ1の異常昇温を信頼性高く防止することができる。また、加熱ローラ1の温度が低いときには、それだけサーミスタ31の加熱ローラ1への圧接力が小さいため、サーミスタ31により加熱ローラ1の表面（本例では、離型層11）が傷つくのが抑制できる。

【0021】同様に加熱ローラ1に圧接されている分離爪41についても、例えば、加熱ローラ1加熱開始直後などのように加熱ローラ1の温度が低いときには、分離爪41の加熱ローラ1への圧接力は小さく、分離爪41により加熱ローラ1表面が傷つくことが抑制されている。また、定着時のように加熱ローラ1の温度が上昇してくると、それによって分離爪41の加熱ローラ1への圧接力が大きくなり、記録材を加熱ローラ1から確実に分離させ得る。

【0022】なお、以上の説明においては、加熱ローラ1は内蔵されたハロゲンランプヒータ12により加熱されるものとしたが、図4や図5に示すように芯ローラ10の外周面又は内周面に形成する層状の抵抗発熱体に通電することによって、加熱するものとしてもよい。図4に示す加熱ローラ1'は、空芯円筒状の芯ローラ10の

外周面に絶縁層13、抵抗発熱層14、離型層15を順に形成したものである。また、図5に示す加熱ローラ1''は、空芯円筒状の芯ローラ10の内周面に絶縁層13、抵抗発熱層14を順に形成し、外周面には離型層15を形成したものである。

【0023】

【発明の効果】本発明によると、未定着画像を保持した記録材に該画像を加熱定着させるための加熱される加熱ローラを備える定着装置であって、例えば記録材を該加熱ローラから剥離させるための分離爪や、加熱ローラ温度制御、異常昇温防止のために設置される温度検出素子等のように、該加熱ローラに圧接されて使用される圧接部材が設けられている場合でも、圧接部材によって該ローラが傷つくことを抑制でき、それにより加熱ローラの寿命を長くすることができる定着装置を提供することができる。

【0024】また、本発明によると、圧接部材である分離爪が設けられているときに、該分離爪によって加熱ローラが傷つくことを抑制でき、しかも定着装置に記録材が通されるときに該分離爪が十分な分離性能を有する定着装置を提供することができる。また、本発明は圧接部材である温度検出素子が設けられているときに、該温度検出素子によって加熱ローラが傷つくことを抑制でき、しかも精度のよい温度検出が要求されるときには該温度検出素子による検出温度の応答性がよい定着装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である定着装置の概略断面図である。

【図2】図1に示す定着装置におけるサーミスタ支持部材が周囲温度により湾曲している状態を示す図である。

【図3】図1に示す定着装置における分離爪支持部材が周囲温度により湾曲している状態を示す図である。

【図4】加熱ローラの他の例を示す概略断面図である。

【図5】加熱ローラのさらに他の例を示す概略断面図である。

【符号の説明】

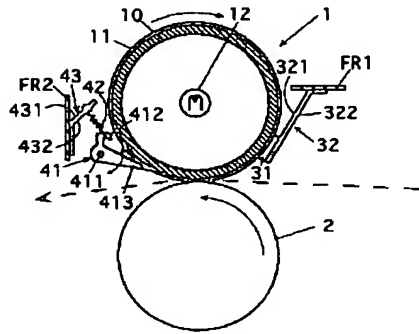
- 1、1'、1'' 加熱ローラ
- 10 芯ローラ
- 11、15 離型層
- 12 ハロゲンランプヒータ
- 13 絶縁層
- 14 抵抗発熱層
- 2 加圧ローラ
- 31 サーミスタ
- 32 サーミスタ31の支持部材
- 321、322 金属板
- 41 分離爪
- 411 分離爪41の軸
- 412 分離爪41のフック部

4 2 バネ

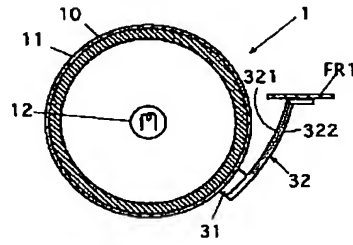
4 3 1、4 3 2 金属板

4 3 分離爪 4 1 の支持部材

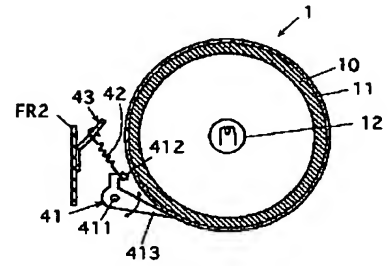
【図 1】



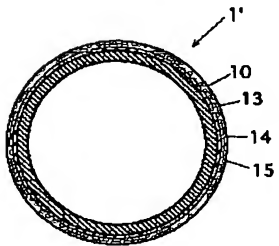
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

